

PAT-NO: JP02002277985A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002277985 A

TITLE: PRINT SYSTEM

PUBN-DATE: September 25, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ENOMOTO, ATSUSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJI PHOTO FILM CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001080079

APPL-DATE: March 21, 2001

INT-CL (IPC): G03B027/46, G03B027/72 , G06F003/12 , H04N001/00 , H04N001/21

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a reprint match a previous print in color and density.

SOLUTION: Image data before conversion to the output format corresponding to a specific recording medium and after image processing, image processing conditions for respective images when an output image reproducing a photographic image of a film is generated, and data for image retrieval for specifying the image processing conditions or the image data after the image processing, or image reproduction information on compressed image data obtained by further compressing the image data are stored, image retrieval is carried out according to an indication of recording an image, and it is determined whether or not the image processing conditions when the output image reproducing the photographic image is generated are different from those when the image is reordered, when the image processing conditions are not changed, the image is outputted by using the image data after the image processing which are stored, but when any change is made, an image is read out of the photographic film, processed while the image processing conditions corresponding to the image are changed, and then outputted.

COPYRIGHT: (C)2002, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-277985

(P2002-277985A)

(43) 公開日 平成14年9月25日 (2002.9.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマート* (参考)
G 0 3 B 27/46		G 0 3 B 27/46	B 2 H 1 0 6
	27/72	27/72	A 2 H 1 1 0
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	W 5 B 0 2 1
H 0 4 N 1/00		H 0 4 N 1/00	G 5 C 0 6 2
	1/21	1/21	5 C 0 7 3
審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 15 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-80079(P2001-80079)

(22) 出願日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 榎本 淳

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100080159

弁理士 渡辺 望穂

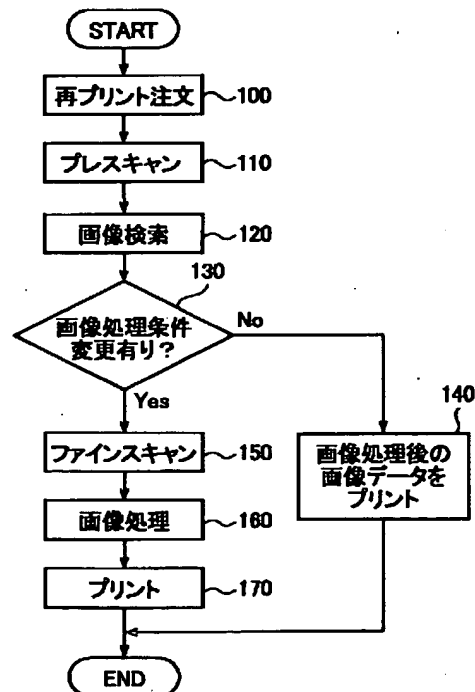
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリントシステム

(57) 【要約】

【課題】再プリントを、前回のプリントの画像と色や濃度を一致させる。

【解決手段】所定の記録媒体に応じた出力形式に変換される前の、画像処理後の画像データと、フイルムの撮影画像を再現した出力画像を作成した際の各画像に対する画像処理条件と、該画像処理条件または前記画像処理後の画像データを特定するための画像検索用データと、あるいはさらに前記画像データを圧縮した圧縮画像データを画像再現情報として記憶しておき、画像の再注文の指示に応じて、画像検索し、前記撮影画像を再現した出力画像を作成した時と再注文時とで画像処理条件に変更があるかないかを判断し、変更がなかった場合には、記憶されている前記画像処理後の画像データを用いて画像を出力し、変更があった場合には、改めて前記写真フイルムから画像を読み取り、該読み取った画像に対し、該画像に対応する前記画像処理条件を変更して画像処理を行い画像を出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】写真フィルムに撮影された画像を光電的に読み取り画像データとして入力する画像入力手段と、前記入力画像に対して画像処理を施す画像処理手段と、該画像処理の施された画像を、前記写真フィルムに撮影された画像を再現した出力画像として所定の記録媒体に出力する画像出力手段と、を有するプリントシステムであって、

前記画像処理手段によって画像処理され、かつ前記所定の記録媒体に応じた出力形式に変換される前の、画像処理後の画像データと、前記撮影画像を再現した出力画像を作成した際の各画像に対する画像処理条件と、該画像処理条件または前記画像処理後の画像データを特定するための画像検索用データと、あるいはさらに前記画像データを圧縮した圧縮画像データを、前記撮影画像を再現した出力画像を作成した際の画像再現情報として記憶する記憶手段と、

画像の再注文の指示に応じて、前記画像検索用データを用いて、前記記憶手段から、前記画像処理後の画像データまたは前記画像処理条件を検索する検索手段と、前記撮影画像を再現した出力画像を作成した時と、再注文時とで画像処理条件に変更があるかないかを判断する手段と、を備え、

再注文時に前記画像処理条件に変更がなかった場合には、前記記憶手段に記憶されている前記画像処理後の画像データを用いて画像を出力し、

再注文時に前記画像処理条件に変更があった場合には、改めて前記写真フィルムから画像を読み取り、該読み取った画像に対し、前記記憶手段に記憶されている該画像に対応する前記画像処理条件を呼び出して変更し、該変更した画像処理条件に従って画像処理を行って画像を出力することを特徴とするプリントシステム。

【請求項2】前記再注文時に前記画像処理条件に変更があった場合であっても、該変更が予め設定された範囲内である場合には、前記記憶手段に記憶されている前記画像処理後の画像データを用いて画像を出力するようにした請求項1に記載のプリントシステム。

【請求項3】前記記憶手段は、前記画像再現情報を、一定期間のみ記憶し、該一定期間を経過した後は、前記画像再現情報のうち、前記画像検索用データ、画像処理条件あるいはさらに圧縮画像データのみを記憶して、前記画像処理後の画像データは消去するようにした請求項1または2に記載のプリントシステム。

【請求項4】前記一定期間は、オペレータが予め設定することができる請求項3に記載のプリントシステム。

【請求項5】請求項1～4のいずれかに記載のプリントシステムであって、さらに、画像を表示することができるディスプレイを備え、

再注文時に、前記画像再現情報の検索を行った結果を前記ディスプレイに表示するようにしたプリントシステム

ム。

【請求項6】前記検索の結果、検索対象が見つからなかった場合、または誤検索した場合には、第二候補以降を表示するか、または再検索を指示することができる請求項5に記載のプリントシステム。

【請求項7】請求項1～6のいずれかに記載のプリントシステムであって、さらに、プリントへの裏印字手段を備え、再注文時に、前記画像再現情報の検索を行った結果を裏印字するようにしたプリントシステム。

10 【請求項8】前記記憶手段が、前記画像再現情報を記憶する際、プリントシステムの能力、リソースに応じて、蓄積できる前記画像再現情報のコマ数を設定し、さらに変更することができ、あるいはさらに前記圧縮画像データを蓄積するか否かを選択することができる請求項1～7のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項9】前記画像処理条件及びこれと関連付けられた画像特徴量データを、別々に前記画像再現情報として、または、前記画像処理条件及びこれと関連付けられた前記画像特徴量データをセットで前記画像再現情報として、記憶するようにした請求項1～8のいずれかに記載のプリントシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フィルムに撮影された画像やデジタルカメラで撮影された画像を再現したプリント（写真）を出力する、プリントシステムの技術分野に属し、特にこのようなプリントシステムにおいて、同時プリントと再プリントの画像を好適に一致させることを可能とする写真プリンタに関する。

30 【0002】

【従来の技術】従来、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする。）に撮影された画像の感光材料（印画紙）への焼き付けは、フィルムの画像を感光材料に投影して露光する、いわゆる直接露光が主流であった。

【0003】これに対し、近年では、デジタル露光を利用する焼付装置、すなわち、フィルムに記録された画像を光電的に読み取って、読み取った画像をデジタル信号とした後、種々の画像処理を施して記録用の画像データとし、この画像データに応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、（仕上がり）プリントとするデジタルフォトプリンタ（写真プリンタ）が実用化された。

【0004】このデジタルフォトプリンタは、基本的にフィルムに読取光を入射して、その投影光を読み取ることによって、フィルムに記録された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）と、スキャナによって読み取られた画像データやデジタルカメラ等から供給された画像データに所定の処理を施し、画像記録のための画像データ、すなわち露光条件とする画像処理装置と、画

像処理装置から出力された画像データに応じて、例えば光ビーム走査によって感光材料を走査露光して潜像を記録するプリンタ（画像記録装置）と、プリンタによって露光された感光材料に現像処理を施して、画像が再生された（仕上がり）プリントとするプロセサ（現像装置）とを有して構成される。

【0005】このようなデジタルフォトプリンタによれば、画像をデジタルの画像データとして、画像データの処理によって画像を調整することができるので、逆光やストロボ撮影等に起因する画像の飛びやツブレの補正、シャープネス（鮮鋭化）処理等を好適に行って、従来の直接露光では得られなかった高品位なプリントを得ることができる。しかも、デジタルフォトプリンタによれば、デジタルカメラ等で撮影された画像もプリントとして出力することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このようなデジタルフォトプリンタのみならず、フィルムに撮影された画像や、デジタルカメラで撮影された画像データから出力されたプリントでは、焼き増しの依頼等に応じて、1回プリントした画像（コマ）を再度プリントとして出力する、いわゆる再注文プリント（以下、単に再プリントとする。）を行うことも多い。この場合には、特に修正指示が無い場合には、先に出力されたプリント（通常は、写真フィルムに撮影された撮影画像を再現して出力する同時プリント）と、再プリントとで、プリントに再現された画像が一致していることが要求される。ところが、オペレータの判断や操作の違い等によって、先のプリントと再プリントとで画像の色や濃度が異なってしまう場合も多々あり、顧客からの苦情も多いという問題があった。

【0007】これに対し、本出願人はすでに、特開平9-179211号公報や特開平9-55834号公報において、フィルムに記録された画像を、その画像を特定する情報を付して記憶媒体に記憶しておき、再プリントに際しては、その再生しようとする画像に対応する情報を指定するだけで、画像を再生するようにして、フィルムを扱うことなく再注文ができるようにし、写真プリントの再注文方法を簡便化した写真プリントシステムを提案している。

【0008】また、本出願人は、さらに特開2000-222437号公報、あるいは特願平11-156757号や特願2000-118063号の明細書において、画像データやその画像処理情報を蓄積したデータベースから、再プリント時に、画像データや画像処理情報を簡単に検索し、前回のプリントと画像の一致した再プリントを効率よく出力することのできる画像処理装置を提案している。

【0009】本発明は、前記従来の問題に鑑み、また、前記公報等で提案された技術を改良するべくなされたも

のであり、写真フィルムに撮影された画像やデジタルカメラ等で撮影された画像を再現したプリントを出力するプリントシステムにおいて、焼き増しの依頼等に応じた再プリントの出力の際に、前回のプリントの画像と色や濃度が一致した再プリントを効率よく出力することのできるプリントシステムを提供することを課題とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明は、写真フィルムに撮影された画像を光電的に読み取り画像データとして入力する画像入力手段と、前記入力画像に対して画像処理を施す画像処理手段と、該画像処理の施された画像を、前記写真フィルムに撮影された画像を再現した出力画像として所定の記録媒体に出力する画像出力手段と、を有するプリントシステムであって、前記画像処理手段によって画像処理され、かつ前記所定の記録媒体に応じた出力形式に変換される前の、画像処理後の画像データと、前記撮影画像を再現した出力画像を作成した際の各画像に対する画像処理条件と、該画像処理条件または前記画像処理後の画像データを特定するための画像検索用データと、あるいはさらに前記画像データを圧縮した圧縮画像データを、前記撮影画像を再現した出力画像を作成した際の画像再現情報として記憶する記憶手段と、画像の再注文の指示に応じて、前記画像検索用データを用いて、前記記憶手段から、前記画像処理後の画像データまたは前記画像処理条件を検索する検索手段と、前記撮影画像を再現した出力画像を作成した時と、再注文時とで画像処理条件に変更があるかないかを判断する手段と、を備え、再注文時に前記画像処理条件に変更がなかった場合には、前記記憶手段に記憶されている前記画像処理後の画像データを用いて画像を出力し、再注文時に前記画像処理条件に変更があった場合には、改めて前記写真フィルムから画像を読み取り、該読み取った画像に対し、前記記憶手段に記憶されている該画像に対応する前記画像処理条件を呼び出して変更し、該変更した画像処理条件に従って画像処理を行って画像を出力することの特徴とするプリントシステムを提供する。

【0011】また、前記再注文時に前記画像処理条件に変更があった場合であっても、該変更が予め設定された範囲内である場合には、前記記憶手段に記憶されている前記画像処理後の画像データを用いて画像を出力するようにしたことが好ましい。

【0012】また、前記記憶手段は、前記画像再現情報を、一定期間のみ記憶し、該一定期間を経過した後は、前記画像再現情報のうち、前記画像検索用データ、画像処理条件あるいはさらに圧縮画像データのみを記憶して、前記画像処理後の画像データは消去するようにしたことが好ましい。

【0013】また、前記一定期間は、オペレータが予め設定することができることが好ましい。

【0014】また、前記プリントシステムであって、さらに、画像を表示することができるディスプレイを備え、再注文時に、前記画像再現情報の検索を行った結果を前記ディスプレイに表示するようにしたことが好ましい。

【0015】また、前記検索の結果、検索対象が見つからなかった場合、または誤検索した場合には、第二候補以降を表示するか、または再検索を指示することができることが好ましい。

【0016】また、前記プリントシステムであって、さらに、プリントへの裏印字手段を備え、再注文時に、前記画像再現情報の検索を行った結果を裏印字するようにしたことが好ましい。

【0017】また、前記記憶手段が、前記画像再現情報を記憶する際、プリントシステムの能力、リソースに応じて、蓄積できる前記画像再現情報のコマ数を設定し、さらに変更することができ、あるいはさらに前記圧縮画像データを蓄積するか否かを選択することができることが好ましい。

【0018】また、前記画像処理条件及びこれと関連付けられた画像特徴量データを、別々に前記画像再現情報として、または、前記画像処理条件及びこれと関連付けられた前記画像特徴量データをセットで前記画像再現情報として、記憶するようにしたことが好ましい。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るプリントシステムについて、添付の図面に示される好適実施形態を基に、詳細に説明する。

【0020】図1は、本発明に係るプリントシステムの一実施形態の概略構成を示すブロック図である。なお、本発明のプリントシステムは、このようなデジタルフォトプリンタに限定されるものではなく、フィルム of 投影光によって印画紙の焼き付けを行う、従来の直接露光のアナログフォトプリンタであってもよい。

【0021】図1に示されるプリントシステム10は、基本的に、フィルムFに撮影された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）12と、読み取られた画像データを処理して出力用の画像データとし、また、プリントシステム10全体の操作および制御等を行う画像処理装置14と、画像処理装置14から出力された画像データに応じて変調した光ビームで感光材料（印画紙）を画像露光し、現像処理して（仕上がり）プリントとして出力するプリンタ16とを有する。また、画像処理装置14には、様々な条件の入力や設定、処理の選択や指示、色/濃度補正等の指示等を入力するためのキーボード18aおよびマウス18bを有する操作系18と、スキャナ12で読み取られた画像、各種の操作指示、条件の設定/登録画面等及び再プリント時に画像検索結果を表示するディスプレイ20が接続される。

【0022】スキャナ12は、フィルムF等に撮影され

た画像を光電的に読み取る装置で、光源22と、可変絞り24と、フィルムFに入射する読取光をフィルムFの面方向で均一にする拡散ボックス28と、結像レンズユニット32と、R（赤）、G（緑）、B（青）の各画像読取に対応するラインCCDセンサを有するイメージセンサ34と、アンプ（増幅器）36と、A/D（アナログ/デジタル）変換器38とを有している。

【0023】また、プリントシステム10においては、新写真システム（Advanced Photo System、以下単にAPSとする。）や135サイズのネガ（あるいはリバーサル）フィルム等のフィルムの種類やサイズ、ストリップスやスライド等のフィルムの形態等に応じて、スキャナ12の本体に装着自在な専用のキャリア30が用意されており、キャリア30を交換することにより、各種のフィルムや処理に対応することができる。フィルムFに撮影され、プリント作成に供される画像（コマ）は、このキャリア30によって所定の読取位置に搬送される。このような、スキャナ12において、フィルムFに撮影された画像を読み取る際には、光源22から射出され、可変絞り24によって光量調整された読取光が、キャリア30によって所定の読取位置に位置されたフィルムFに入射して、透過することにより、フィルムFに撮影された画像を担持する投影光を得る。

【0024】キャリア30は、フィルムFを所定の読取位置に搬送する搬送ローラ対と、フィルムFの投影光をラインCCDセンサと同方向（主走査方向）の所定のスリット状に規制するスリットを有するマスクを有している。フィルムFは、このキャリア30によって読取位置に位置されて、主走査方向と直交する副走査方向にフィルムFの長手方向を一致して搬送されつつ、読取光を入射される。これにより、結果的にフィルムFが主走査方向に延在するスリットによって2次的にスリット走査され、フィルムFに撮影された各コマの画像が読み取られる。

【0025】APSのフィルムには、磁気記録媒体が形成されており、APSのフィルム（カートリッジ）に対応するキャリア30には、この磁気記録媒体に情報の記録/読取を行う磁気ヘッドが配置されている。フィルムFの磁気記録媒体に記録された情報は、この磁気ヘッドで読み取られて画像処理装置14等に送られ、また、画像処理装置14等からの情報がキャリア30に転送され、磁気ヘッドによってフィルムFの磁気記録媒体に記録される。また、キャリア30には、フィルムFに光学的に記録されるDXコード、拡張DXコード、FNSコード等のバーコードやフィルムFに光学的に記録された各種の情報を読み取るためのコードリーダが配置されており、このコードリーダで読み取られた各種の情報が画像処理装置14に送られる。

【0026】前述のように、読取光はキャリア30に保持されたフィルムFを透過して画像を担持する投影光と

10

20

30

40

50

なり、この投影光は、結像レンズユニット32によってイメージセンサ34の受光面に結像される。イメージセンサ34は、それぞれR画像、G画像及びB画像を読み取る3つのラインCCDセンサを有するいわゆる3ラインのカラーCCDセンサで、主走査方向に延在する。フィルムFの投影光は、イメージセンサ34によって、R、G、Bの3原色に分解されて光電的に読み取られる。イメージセンサ34の出力信号は、アンプ36で増幅され、A/D変換器38でデジタル信号とされて、画像処理装置14に送られる。

【0027】スキャナ12においては、フィルムFに撮影された画像の読み取りを、低解像度で読み取るプレスキャンと、出力画像の画像データを得るためのファインスキャンとの2回の画像読取で行う。プレスキャンは、スキャナ12が対象とする全てのフィルムの画像を、入力画像としてイメージセンサ34が飽和することなく読み取れるように設定されたプレスキャンの読取条件で行われる。一方、ファインスキャンは、プレスキャンデータから、その画像（コマ）の最低濃度よりも若干低い濃度でイメージセンサ34が飽和するように、各コマ毎に設定されたファインスキャンの読取条件で行われる。従って、プレスキャンとファインスキャンの出力信号は、解像度と出力レベルが異なるのみである。

【0028】なお、本発明において、スキャナ12は、このようなスリット走査によるものに限定はされず、1コマの画像の全面を一度に読み取る、面露光を利用するものであってもよい。この場合には、例えばエリアCCDセンサを用い、光源とフィルムFとの間に、R、G及びBの各色フィルタを順次挿入してエリアCCDセンサで画像を読み取ることに、フィルムに撮影された画像を3原色に分解して順次読み取ればよい。

【0029】前述のように、スキャナ12からの出力信号（画像データ）は、画像処理装置14に出力される。なお、本発明のプリントシステム10においては、画像処理装置14は、スキャナ12によって読み取られたフィルムFの画像以外にも、反射原稿の画像を読み取る画像読取装置、デジタルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像デバイス、LAN（Local Area Network）やコンピュータ通信ネットワーク等の通信手段、メモリカードやMO（光磁気記録媒体）やフォトCD等のメディア（記録媒体）等の各種の画像読取手段や撮像手段、画像データの記憶手段等の、各種の画像データ供給源から画像データを受け取り、以下に示すような処理をしてもよい。

【0030】図2に、本発明の一実施形態に係る画像処理装置14の概略構成を示すブロック図を示す。本実施形態は、同時プリント時に処理した各画像の画像処理後（セットアップ後）の画像データ、該画像に対する画像処理条件、画像及び該画像に対する画像処理条件を検索するための画像検索用データ、あるいはさらに、前記画

像データを圧縮した圧縮画像データを画像再現情報（同時プリント情報）として記憶しておき、再プリントの指定があった場合に、同時プリント時と再プリント時に於いて画像処理条件に変更があったか否かを判断し、変更がなかった場合には、画像処理後の画像データを用いて再プリントを作成し、また、変更があった場合には、改めて写真フィルムをスキャンして再プリントの指定された画像を入力するとともに、該指定された画像に対応する画像処理条件を変更して、該変更された画像処理条件により、該画像を処理して再プリントを作成するものである。

【0031】図2に示されるように、画像処理装置14は、データ処理部46、Log変換器48、プレスキャン（フレーム）メモリ50、ファインスキャン（フレーム）メモリ52、プレスキャン処理部54、ファインスキャン処理部56、及び条件設定部58を有する。なお、図2は、主に画像処理関連の部位を示すものであり、画像処理装置14には、これ以外にも画像処理装置14を含むプリントシステム10全体の制御や管理を行うCPU、プリントシステム10の作動等に必要情報を記憶するメモリ、可変絞リ24の絞り値やイメージセンサ34の蓄積時間を決定する手段等が配置され、また、操作系18やディスプレイ20は、このCPU等（CPUバス）を介して各部位に接続される。

【0032】スキャナ12から出力されたR、G及びBの各出力信号は、データ処理部46においてDCオフセット補正、暗時補正、シェーディング補正等の所定の処理を施され、Log変換器48で変換されてデジタルの画像データとされて、プレスキャン（画像）データはプレスキャンメモリ50に、ファインスキャン（画像）データはファインスキャンメモリ52に、それぞれ記憶（格納）される。

【0033】プレスキャンメモリ50に記憶されたプレスキャンデータは、プレスキャン処理部54で処理されて、ディスプレイ20による表示に対応する画像データとされ、ファインスキャンメモリ52に記憶されたファインスキャンデータは、ファインスキャン処理部56で処理されて、プリンタ16による出力に対応する画像データとされる。ここで、プレスキャン処理部54は、画像処理部62および信号変換部64を有する。他方、ファインスキャン処理部56は、画像処理部66および信号変換部68を有する。

【0034】プレスキャン処理部54の画像処理部62とファインスキャン処理部56の画像処理部66は、ともに後に述べる条件設定部58の設定に応じて、スキャナ12によって読み取られた画像（画像データ）に画像処理を施す部位である。両者は、処理する画像データの画素密度が異なる以外は、基本的に同様の処理を行う。

【0035】画像処理部62および画像処理部66における画像処理は、公知の各種の画像処理であって、一例

として、グレイバランス調整、階調調整、濃度調整、電子変倍処理、シャープネス（鮮鋭化）処理、粒状抑制処理、覆い焼き処理（中間階調を維持した画像データ圧縮による直接露光のプリントシステムにおける覆い焼き効果の付与）、幾何学的歪補正、周辺光量補正、赤目補正、ソフトフォーカスや白黒仕上げ等の特殊仕上げ等の1件以上が例示される。これらの各処理は、公知の方法で行えばよく、処理演算（アルゴリズム）、加算器や減算器による処理、LUT（ルックアップテーブル）による処理、マトリックス（MTX）演算、フィルタによる処理等を適宜組み合わせで行われる。

【0036】プレスキャン処理部54の信号変換部64は、画像処理部62によって処理された画像データを、3D（3次元）-LUT等で変換して、ディスプレイ20による表示に対応する画像データにする部位である。他方、ファインスキャン処理部56の信号変換部68は、画像処理部66によって処理された画像データを3D-LUT等で変換して、プリンタ16による画像記録に対応する画像データに変換し、プリンタ16に供給する部位である。両変換部における処理条件は、ともに、

条件設定部58で設定される。

【0037】プレスキャン処理部54およびファインスキャン処理部56で施す画像処理および処理条件は、条件設定部58によって設定される。この条件設定部58は、セットアップ部70、キー補正部74およびパラメータ統合部76を有する。パラメータ統合部76には、画像再現情報（同時プリント情報）を記憶する記憶手段78が接続されている。ここで、画像再現情報（同時プリント情報）とは、再プリント時に、同時プリント時と同じ画像（画像データ）の処理を再現するための情報であり、同時プリント時に画像処理部66により画像処理され、まだ信号変換部68で変換されていない、画像処理後の画像データ（セットアップ後の画像データ）、同時プリント時に処理した各画像に対する画像処理条件および該画像処理条件を検索するための画像検索用データ、あるいはさらに、前記画像データを圧縮した圧縮画像データのことである。

【0038】画像処理条件は、同時プリントの際の画像処理条件を再現できる情報であればよく、具体的には画像処理のために作成したLUTや演算式、予め定められている画像処理に係る係数あるいはオペレータによるDCMYキー補正情報等が例示される。画像検索用データとは、画像検索する際に使用するデータであり、画像データそのものではなく、単なる数値である。この画像検索用データによって、例えば数十万個のコマの中から画像が特定される。また、圧縮画像データは、検索によって正しい画像データが呼び出されているかどうか確認するために、画像検索結果をディスプレイ20に表示するために使用するものであり、それ程高画質である必要はない。もちろん圧縮しなくても良いが、ハードディスク

の容量等を考慮すると、圧縮した方が望ましい。なお、圧縮方法は、特に限定されるものではなく、例えばJPEG2000、Flash Pix、TIFF等が好適に例示される。なお、検索結果が正しくないと思われる場合には、ディスプレイ20に候補画像を数コマ表示して、その中からオペレータが選択できるようにしても良い。

【0039】検索結果を表示しない場合には、圧縮画像データを保存する必要はなく、その分メモリ容量を削減でき、また、処理速度も早くすることができる。また、この圧縮画像データを保存する場合には、前記画像検索用データをこの圧縮画像データから画像特徴量データとして取り出すようにすると効率が良い。例えば、画像検索用データである画像特徴量として、離散コサイン変換（DCT）を施した空間度数データのDC（直流）成分を用いてもよいし、画像データがある大きさのブロックにブロック化して、各ブロックごとの平均値、または和あるいは最大値、最小値等を用いるようにしても良い。

【0040】なお、プリントを作成した際に記憶手段78に画像再現情報を記憶するのは、通常は、いわゆる同時プリントの際であるので、ここでは、これを同時プリントとし、それ以外を再プリントとするが、先の再プリント時に記憶手段78に画像再現情報を記憶して、後の再プリント時に用いてもよいのはもちろんである。すなわち、本実施形態は、同時プリントや先の再プリント等の先のプリント時に記憶手段78に画像再現情報を記憶して、再プリントや後の再プリント時等の後のプリント時に用いるものであるが、特に以下では、同時プリントおよび再プリントを代表例として説明する。

【0041】セットアップ部70は、ファインスキャンの読取条件やプレスキャン処理部54及びファインスキャン処理部56での画像処理の内容や条件等を決定するものである。具体的には、セットアップ部70は、同時プリントの際に、プレスキャンデータから、濃度ヒストグラムの作成や、平均濃度、ハイライト（最低濃度）やシャドウ（最高濃度）等の濃度ヒストグラムの頻度の所定%点、LATD（大面積透過濃度）、ヒストグラムの極大値及び極小濃度等の画像特徴量の算出等を行い、ファインスキャンの読取条件を設定し、さらに濃度ヒストグラムや画像特徴量、オペレータの指示等に応じて、各種の画像処理から実行する画像調整ならびに実行順序を決定し、さらに、各画像処理条件、信号変換部68等での変換条件を算出し、パラメータ統合部76に供給する。

【0042】キー補正部74は、操作系18のキーボード18aやマウス18bから入力された色調整、濃度調整、コントラスト（階調）調整等の指示に応じて、画像処理条件の調整量を算出し、パラメータ統合部76に供給するものである。パラメータ統合部76は、セットアップ部70が算出した画像処理条件等を受け取り、プレスキャン処理部54及びファインスキャン処理部56の

11

所定部位に設定し、さらにキー補正部74で算出された調整量等に応じて、各部位に設定された画像処理条件を調整する。また、パラメータ統合部76は、同時プリントの際には、このコマに対する処理が確定した後に、そのコマの画像再現情報を記憶手段78に送り、再プリントの際には、記憶手段78を検索して再プリントするコマの画像再現情報を読み出し、検索結果をディスプレイ20に表示するとともに、必要な情報をセットアップ部70等の所定部位に供給する。

【0043】画像再現情報を記憶する記憶手段78には特に限定はなく、各種の手段が利用可能である。例えば、画像処理装置14に内蔵あるいは接続されるハードディスクやデータベース、フロッピー（登録商標）ディスクや光磁気記録媒体等の各種の記録媒体が例示される。また、プリントシステム10をコンピュータ通信ネットワーク等の通信手段によって外部のデータベースと接続してもよい。

【0044】画像処理装置14のアレスキャン処理部54で処理された画像データはディスプレイ20に、ファインスキャン処理部56で処理された画像データはプリンタ16にそれぞれ送られる。プリンタ16は、供給された画像データに応じて感光材料17を露光して潜像を記録するレーザ露光ユニット（焼き付け装置）16aと、露光済の感光材料に所定の処理を施してプリントとして出力するプロセサ（現像装置）（図示省略）とを有する。また、プリンタ16は、プリントの裏面に所定の情報を印字する裏印字手段16bを有している。プリンタ16では、例えば、感光材料17をプリント長に切断した後に、裏印字手段16bにより、裏印字を記録し、次いで、レーザ露光ユニット16aにより、R露光、G露光及びB露光の3種の光ビームを画像処理装置14から出力された画像データに応じて変調して主走査方向に偏向するとともに、主走査方向と直交する副走査方向に感光材料を搬送することにより、感光材料17を2次元的に走査露光して潜像を記録し、プロセサに供給する。感光材料17を受け取ったプロセサは、発色現像、漂白定着、水洗等の所定の湿式現像処理を行い、乾燥してプリントとし、フィルム1本分等の所定単位に仕分けして集積する。

【0045】以下、本実施形態の作用を説明する。なお、135フィルムの場合とAPSの場合とで、多少処理が異なるため、それぞれ別にフローチャートを参照して説明する。まず、図3に135フィルムの場合の大まかな処理の流れを示す。図3に示すように、まずステップ100において、顧客から再プリントの注文があると、ステップ110において、ラボ側ではオペレータが、フィルムをスキャナにセットしてアレスキャンを行い、続いてステップ120において、顧客の注文を基に、再プリントの指定のあった画像の検索を行う。顧客が再プリントを希望する画像を指定して再プリントの注

12

文をする場合、基本的には、写真フィルム（ネガフィルム）をラボへ持ち込んでコマを指定して注文することが多いが、再注文方法は特に限定されるものではなく、各種の方法があり、それに応じて各種の検索方法があり得る。

【0046】画像検索の方法としては、例えば、通常の画像処理における検定画面を利用する方法と、再注文専用の画面（再注文画面）を使用する方法がある。通常の検定画面を用いる方法では、まず、上述したようにオペレータが、顧客が持ち込んだ写真フィルムをキャリアに挿入し、アレスキャンを行う。読み込まれたアレスキャンデータに対し、通常のセットアップ処理が行われ、ディスプレイ20に、通常6コマずつの画像が検定モニタ表示される。オペレータはこの検定画面により、再プリントをすべきコマをキーボード18a等から選択、指定する。指定されたコマについて、パラメータ統合部76は、セットアップ部70で算出された画像特徴量を画像検索用データとしてデータベースを検索し、当該画像に対する同時プリント時の画像処理条件及びその圧縮画像データがデータベースに蓄積されている場合には、当該圧縮画像データを読み出して、信号変換部64を介して、ディスプレイ20に表示する。

【0047】また、再注文画面を用いる方法では、オペレータは、写真フィルムをキャリアに挿入しアレスキャンを行うとともに、キーボード18a等を操作してディスプレイ20に再注文画面を表示させる。この再注文画面は、再注文し易いように特化された画面であり、オペレータは、この再注文画面で再プリントを行うコマを選択、指定する。当該指定されたコマについて、前記と同様に画像検索が行われ、当該コマについての画像再現情報が得られる。画像検索後、ディスプレイ20は、再注文画面から通常の検定画面に移移する。

【0048】上記いずれの場合にも、取得した画像再現情報の同時プリント時の画像処理条件により前記読み込まれたアレスキャンデータに対して画像処理を行い、これを再度ディスプレイ20に表示するようにして、検索結果を検定モニタ表示に反映させる。これで、同時プリント時の画像を確認することができる。このように、135フィルムの場合には、画像検索をするために、アレスキャン（もしくはアレスキャンに相当するスキャン）をする必要がある。なお、画像検索結果をディスプレイ20に表示する際、検索対象が見つからなかった場合、あるいは誤検索した場合には、第二候補以降を表示するか、または再検索を指示することができることが好ましい。

【0049】次に、ステップ130において、当該コマについて同時プリント時（前回）と再プリント時（今回）とで、画像処理条件に変更があるか否かを判断する。この判断の方法も特に限定されるものではなく、例えば、上述したように、再注文画面で画像検索を行って、

同時プリント時の画像処理条件を呼び出し、この呼び出された画像処理条件にオペレータが修正を加えた場合には、パラメータ統合部76は画像処理条件に変更ありと判断する。あるいは、画像検索の結果得られた同時プリント時の画像処理条件と、今回の再注文情報を比較し、例えば同時プリント時にはLサイズであったのが今回の再プリントにおいては、2Lサイズが指定されているように条件が異なる場合には、これに合わせて画像処理条件を変更する必要がある、パラメータ統合部76は、画像処理条件に変更ありと判断する。ここで、再プリント情報は、例えば、ラボで顧客の注文を受けたオペレータが操作系18より入力され、あるいは顧客がインターネット等の通信ネットワークを通じて注文した場合には直接システムに入力される。

【0050】画像処理条件に変更がないと判断された場合には、ステップ140において、データベースに蓄積されている画像処理後の画像データを用いて再プリントを作成する。一方、画像処理条件に変更があると判断された場合には、ステップ150において、改めて写真フィルムをスキャン（ファインスキャン）して、得られたファインスキャンデータに対して、次のステップ160において、変更された画像処理条件を用いて画像処理を施す。そして、最後にステップ170において、再プリントを作成する。なお、ここで再プリントの出力は、必ずしもいわゆる（写真）プリントとしてのみ出力するものではなく、画像データとして所定の記録媒体に出力される場合も含むものとする。また、プリントとして出力する場合には、裏印字手段16bにより、再注文時に画像再現情報の検索を行った結果をプリントに裏印字するようにすると、再プリント出力後の確認や、その後の再度の再注文の際の参考とすることができる。

【0051】また、図4にAPSの場合の大まかな処理の流れを示す。APSの場合には、135フィルムの場合と違い、プレスキャンなしでも、FID（フィルムID）、コマNo.、さえ読み込めれば、画像検索を行うことができる。従って、APSの場合には、図4に示すように、ステップ200において、顧客から再プリントの注文があると、次のステップ210において、FID、コマNo.の読み込みを行う。そして、ステップ220において、これらの情報により画像検索を行う。

【0052】その後、ステップ230において、同時プリント時（前回）と再プリント時（今回）とで画像処理条件に変更があるか否かを判断する。そして、変更がない場合には、ステップ240で、画像処理後の画像データをプリントとして出力し、変更がある場合には、ステップ250でファインスキャンを行い、ステップ260で、変更された画像処理条件で画像処理を行い、ステップ270でプリント出力を行う。

【0053】なお、本実施形態では、画像処理条件に変更があった場合には必ず、改めて写真フィルムのスキャ

ン（ファインスキャン）を行い、スキャンして得られた画像データに対して、変更された画像処理条件で画像処理を行って再プリントを出力しているが、画像処理条件に変更があっても、それが予め設定された範囲内の小さな変更であれば、フィルムのスキャンをすることなく、蓄積されている画像処理後の画像データを用いて再プリントを出力するようにしてもよい。

【0054】ここで画像処理条件とは、主として像構造処理に影響するものを言い、例えばプリントサイズの拡大縮小が例示される。予め設定された範囲は、特に限定されるものではないが、例えば、プリントサイズの拡大は全てフィルムスキャンの必要な画像処理条件の変更であるとし、縮小であれば全て本範囲内の小さな変更に含まれるものや、10%以内の拡大まではよいとする条件の緩いものから、たとえプリントサイズの縮小であっても10%以内の縮小までしか許さないという厳しいものまでいろいろな範囲が考えられる。なお、プレスキャンなし（ファインスキャンのみ）のプリントシステムの場合には、ファインスキャンから、画像検索用データを作成しても良い。また、プレゼンサーで読み取った結果から画像検索をするようにしても良い。

【0055】以下、本実施形態の処理を同時プリント時も含めてさらに詳しく説明する。まず、再プリント時に画像処理条件に変更があり、写真フィルムのスキャンを必要とする場合について、135サイズフィルムの場合とAPSの240サイズフィルムの場合に分けて説明する。最初に135サイズの場合について説明する。135サイズの場合の処理の流れについて、全体の概略を図5に示し、同時プリント時の概略を図6(a)に、また、再プリント時の概略を図6(b)に示す。なお、ここでは、同時プリント時については、画像検索用データ等の画像再現情報の作成及び保存について、また再プリント時については、画像検索用データを用いての再プリント指定のあった画像の検索について主に説明することとし、通常の画像処理については、説明を省略することとする。

【0056】図5に示すように、同時プリントの場合には、ステップST1において、通常のようにフィルムをスキャン（プレスキャン及びファインスキャン）して、画像データを読み込み、通常の画像処理を行うとともに、画像検索用データ等の画像再現情報を作成してデータベースに蓄積し、ステップST2において、プリント16から同時プリントを出力する。また、再プリントの場合には、ステップST3において、フィルムをスキャン（プレスキャン）して画像検索用データを作成し、これを用いて画像検索を行い、再注文された画像を特定し、その画像の同時プリント時の画像処理条件をデータベースから呼び出す。そして、前述したように、同時プリント時と再プリント時で画像処理条件に変更があるか否かを判断する。画像処理条件に変更がある場合には、再

度フィルムのスキャン(ファインスキャン)を行って得た画像データに対して、この変更された画像処理条件で画像処理を施し、ステップST4において、再プリントとして出力する。以下、これらの処理を図6を用いてさらに詳しく説明する。

【0057】同時プリントの場合には、図6(a)に示すように、まず、ステップST10において、オペレータがフィルムFに応じたキャリアをスキャナ12の所定位置に装着してフィルムFのプレスキャンを行う。プレスキャンデータが読み込まれると、セットアップ部70は、プレスキャンデータから、濃度ヒストグラムの作成や画像特徴量の算出等を行い、ファインスキャンの読取条件や画像処理条件を算出し、パラメータ統合部76から各所定部位に画像処理条件が設定される。この設定された条件に基づいて、プレスキャン処理部54において、所定の画像処理が施され、ステップST11において、ディスプレイ20に検定用の画像が表示される(検定モニタ)。

【0058】次に、ステップST12において、オペレータは、ディスプレイ20の検定画面を見て、画像の確認(検定)を行い、必要に応じてキーボード18aに設定された調整キー等を用いて、色、濃度、階調等の調整(補正)等を行う。調整の信号は、キー補正部74に送られる。キー補正部74は入力に応じた画像処理条件の補正量を算出し、これをパラメータ統合部76に送る。パラメータ統合部76は、送られた補正量に応じて、処理部62、66に設定した画像処理条件を補正する。従って、オペレータによる入力に応じて、ディスプレイ20に表示される画像も変化する。

【0059】次に、ステップST13において、上で最終的に確定した画像処理条件から露光条件記憶データを作成する。一方、ステップST14においては、以上の処理と並行してフィルムFよりコマ番号が読み取られる。各コマの画像に対する画像処理条件等は、各コマ番号により管理されている。そして、ステップST15において、パラメータ統合部76では、各コマ番号に対応させて画像再現情報を作成し、記憶手段78に送り、画像再現情報を記憶手段78にデータベース化して記憶・蓄積する。

【0060】画像再現情報には、画像検索用データ、画像処理条件あるいはさらに圧縮画像データが含まれる。画像検索用データとしては、圧縮画像データを生成する際に取り出される画像特徴量データを用いるようにすると効果的である。また、以上のようなデータからなる画像再現情報は、コマ番号毎、フィルム種毎、カメラ機種毎、顧客毎、画像の固有ID毎、注文の受け付け年月日毎、注文の受け付け店毎、機器毎、オーダー毎、フィルムフォーマット毎(ASP、135、ブローニー等)、フィルムキャリア種毎、フィルムマスク毎、撮影年月日時間毎、画像フォーマット毎(BMP、JPEG等)及

び注文端末毎のうち、少なくとも一つ以上毎に関連付けられ、データベースで管理するようにするとよい。なお、上記撮影年月日時間は、画像から読み取るようにしてもよい。

【0061】以上のようにして、画像処理条件が設定されると、今度はフィルムをファインスキャンして、通常のように、これに対してファインスキャン処理部56の画像処理部66において、上記設定された画像処理条件により画像処理を施す。そして、この画像処理後の画像データ(セットアップ後の画像データ)を、信号変換部68で記録媒体に応じた形式に変換して、プリンタ16よりフィルムに撮影された撮影画像を再現したプリント(同時プリント)として出力する。一方、前記信号変換部68で変換される前の、画像処理後の画像データ(セットアップ後の画像データ)をも、同時プリントを作成した際の画像再現情報として記憶手段78に記録する。

【0062】上述したように、本実施形態においては、画像再現情報は、同時プリント時に作成して記憶手段78に記憶するようにしているが、本発明のプリントシステムは、記憶手段78に画像再現情報を記憶するのは同時プリントの際には限定されず、例えば、顧客が同時プリントの画像に不満を持ち、色/濃度処理等を指示して再プリントを依頼した場合や、画像処理の情報を記憶していないコマのプリント作成であれば、この際の画像処理の際でもよい。また、圧縮画像データは検索の際、検索結果をディスプレイ20に表示するためのものであるが、特に表示が必要ないとすれば、圧縮画像データを記憶しなくてよい。また、その分メモリ容量を少なくすることができる。圧縮画像データを記憶するか否かを選択することができるようにすることが好ましい。また、その選択のタイミングは、同時プリント時にその都度選択してもよいが、これに限定されず、例えば、装置設置時に選択して、予めどちらかに設定しておくようにしてもよい。さらに、画像再現情報を記憶する際、プリントシステムの、主としてCPU能力やハードディスク容量等の、能力やリソースに応じて、蓄積できる画像再現情報のコマ数を設定し、また設定コマ数を変更することができるようにしてもよい。このコマ数は、例えば、プログラムインストール時のリソースチェック時にハードディスクの残容量等から設定するようにしてもよい。

【0063】画像検索用データとして画像特徴量データを用いた場合に、画像処理条件と画像特徴量データをそれぞれ別々に画像再現情報として記憶するようにしてもよいし、画像処理条件と、これに画像特徴量データを関連付けてバッキングしてセットで画像再現情報として記憶するようにしてもよい。画像処理条件は同時プリントが再現できる程度のレベルの情報であればよいが、これに日時や顧客No.等が付加されていると更によい。

【0064】画像再現情報を構成する画像処理後の画像データ(セットアップ後の画像データ)、画像検索用デ

ータ、画像処理条件および圧縮画像データは、それぞれ関連付けられており、どれか一つを削除すると他も削除され、また、どれか一つを更新すると他も更新されるようになっていると、常に必要な情報のみを記憶し管理するようにでき、記憶容量も削減でき効率的な運用が可能となる。この画像再現情報の更新は、例えば、再プリントの際に、呼び出した画像再現情報の画像処理条件をそのまま使用せずに、前より良くしたいとして、前の処理条件にさらに手を加えたりしたような場合に、その最新の情報に更新して記憶するようにするものである。また、この画像再現情報は、所定のタイミングでバックアップをとるようにすることが好ましい。所定のタイミングとしては、特に限定はないが、例えばシステム立ち上げ時、始業点検時、終業点検時、システムシャットダウン時、システムハングアップ時あるいはオペレータが指示をした時等が好適に例示される。

【0065】なお、以上の画像再現情報を、一定期間のみ記憶し、一定期間を経過した後は、画像再現情報のうち、前記画像検索用データ、画像処理条件あるいはさらに圧縮画像データのみを記憶して、前記画像処理後の画像データは消去するようにすると、メモリの効率的使用に資することとなる。画像処理後の画像データを記憶する一定期間は、予めオペレータが設定することができることが好ましい。この一定期間としては、特に限定されるものではなく、例えば、同時プリント後とか6ヶ月とか、あるいは1年等の、顧客が再プリントの注文をする可能性のある期間が好適に例示される。例えば3ヶ月と設定した場合に、同時プリントから3ヶ月以内の再注文であれば、画像データがあるのでフィルム無しでの再注文が可能だが、3ヶ月を経過した後は、画像検索用データ、画像処理条件、(圧縮画像データ)を用いて出力することとなるため、再注文にはフィルムが必要となる。

【0066】次に、再プリントの場合には、図6(b)に示すように、まずステップST20において、フィルムFをスキャナ12によりプレスキャンして再プリントの指示された画像を読み込む。また、ステップST21において、フィルムFよりコマ番号を読み取る。読み込まれたプレスキャンデータは、コマ番号とともに、画像処理装置14に送られる。ステップST22において、セットアップ部70はプレスキャンデータより画像特徴量データを算出して、画像検索用データを作成する。次に、ステップST23において、パラメータ統合部76は、画像検索用データを用いて、記憶手段78のデータベース内を検索し、再プリントの指定された画像を特定する。そして、ステップST24において、該当画像の同時プリント時の画像処理条件を含む画像再現情報を呼び出し、露光条件記憶データを参照する。

【0067】次に、ステップST25において、呼び出された圧縮画像データ等の画像再現情報を用いて検索結

果をディスプレイ20に表示し、検索結果の確認をする。ディスプレイ20には、検索対象が見つからない場合や、誤検索した場合には、第二候補以降を表示するか、または再検索の指示を表示する。オペレータはこの検索結果の表示を見て、検索結果が正しくない場合には、再度検索を行う。検索された同時プリント時の画像処理条件と、例えばオペレータが入力した再プリント時の画像処理条件に変更があるとパラメータ統合部76で判断されると、ディスプレイ20にその旨が表示され、ファインスキャンするように指示される。

【0068】そこで、今度は、ファインスキャンを行い、再プリント作成用の画像データを得、これに対して、上で検索された画像処理条件(露光条件記憶データ)を変更した画像処理条件を用いて画像処理を施し、再プリント画像データを作成する。そして、プリントあるいは画像データ等の出力形態に応じて、主として3D-LUTによる処理を施して出力する。このとき、前述したように、プリントには、裏印手段16bにより、再プリント時の画像再現情報の検索結果が裏印字される。

【0069】次に、APSの240サイズの場合について説明する。240サイズの場合の処理の流れについて、全体の概略を図7に示し、同時プリント時の概略を図8(a)に、また、再プリント時の概略を図8(b)に示す。図7に示すように、大まかな処理の流れは、前記135サイズの場合と同様であり、異なる点は画像検索をフィルムID及びコマ番号を用いて行う点である。その他については、同様にして通常のプリント作成処理が行われる。図7に示すように、同時プリントの場合には、ステップST5において、通常のようにフィルムをスキャン(プレスキャン及びファインスキャン)して、画像データを読み込み、通常の画像処理を行うとともに、画像検索用データ等の画像再現情報を作成してデータベースに蓄積し、ステップST6において、プリント16から同時プリントを出力する。また、再プリントの場合には、ステップST7において、フィルムをスキャン(プレスキャン)してフィルムID(FID)及びコマ番号を読み込み、これを用いて画像検索を行い、再注文された画像を特定し、その画像の同時プリント時の画像処理条件をデータベースから呼び出す。そして、同時プリント時と再プリント時で画像処理条件に変更がある場合には、再度フィルムのスキャン(ファインスキャン)を行って得た画像に対して、この変更された画像処理条件で画像処理を施し、ステップST8において、再プリントとして出力する。以下、これらの処理を図8を用いてさらに詳しく説明する。

【0070】図8(a)に示すように、同時プリントの場合は、前記135の場合と同様である。すなわち、図8(a)に示すように、まず、ステップST30において、オペレータがフィルムFに応じたキャリアをスキャ

10

20

30

40

50

ナ12の所定位置に装着してフィルムFのプレスキャンを行う。プレスキャンデータが読み込まれると、セットアップ部70は、プレスキャンデータから、濃度ヒストグラムの作成や画像特徴量の算出等を行い、ファインスキャンの読取条件や画像処理条件を算出し、パラメータ統合部76から各所定部位に画像処理条件が設定される。この設定された条件に基づいて、プレスキャン処理部54において、所定の画像処理が施され、ステップST3.1において、ディスプレイ20に検定用の画像が表示される(検定モニタ)。

【0071】次に、ステップST3.2において、オペレータは、ディスプレイ20の検定画面を見て、画像の確認(検定)を行い、必要に応じてキーボード18aに設定された調整キー等を用いて、色、濃度、階調等の調整(補正)等を行う。次に、ステップST3.3において、検定の結果、確定した画像処理条件から露光条件記憶データを作成する。一方、ステップST3.4においては、以上の処理と並行してフィルムFよりフィルムID及びコマ番号が読み取られる。各コマの画像に対する画像処理条件等は、各コマ番号により管理されている。そして、ステップST3.5において、パラメータ統合部76では、各フィルムID及びコマ番号に対応させて画像再現情報を作成し、記憶手段78に送り、画像再現情報を記憶手段78にデータベース化して記憶・蓄積する。以上のようにして、画像処理条件が設定されると、今度はフィルムをファインスキャンして、出力用の画像データを得、これに対してファインスキャン処理部56の画像処理部66において、上記設定された画像処理条件により画像処理を施す。そしてこの画像処理後の画像データを信号変換部68で記録媒体に応じた形式に変換して、プリンタ16より、フィルムに撮影された撮影画像を再現したプリント(同時プリント)として出力する。一方、前記信号変換部68で変換される前の、画像処理後の画像データをも、同時プリントを作成した際の画像再現情報として記憶手段78に記録する。

【0072】再プリントの場合には、図8(b)に示すように、まずステップST4.0でフィルムをプレスキャンして、再プリントの指示された画像を読み込む。このとき、ステップST4.1において、同時に当該画像(コマ)に付されたフィルムIDおよびコマ番号等から成る画像検索用コード(FID)も同時に読み込まれる。ステップST4.2において、セットアップ部70は、画像検索用データを作成する。ここでは、前記135の場合と異なり、画像検索用データは、フィルムID(FID)及びコマ番号である。次にステップST4.3において、パラメータ統合部76は、このFID及びコマ番号を画像検索用データとして、記憶手段78のデータベース内を検索し、再プリントの指定された画像を特定する。そしてステップST4.4において該当する画像に対応する画像再現情報を呼び出し、露光条件記憶データを

参照する。従って、APSの場合には、135サイズの場合のように読み込んだプレスキャンデータから画像特徴量を算出して検索に用いる必要はない。

【0073】次に、ステップST4.5において、この呼び出された画像再現情報をディスプレイ20に表示し、オペレータが検索結果の確認を行う。検索が正しく行われ、また画像処理条件に変更があった場合には、再度フィルムのスキャン(ファインスキャン)を行い、再プリント作成用の画像データを読み込み、これに対して、変更された画像処理条件に従って、画像処理を行い、プリントまたは画像データという出力形態に応じて、3D-LUT等による変換処理を施し、出力する。

【0074】次に、同時プリント時と再プリント時で画像処理条件に変更がない場合、あるいは前述したように変更があってもその変更が予め設定された範囲内である場合について説明する。この場合には、改めて写真フィルムをスキャンすることなく、データベースに記憶されている画像処理後の画像データを用いて再プリントを作成する。なお、フィルムを再度スキャンすることなく、画像データを用いて再プリントする方が、前回のプリントとの再現性(一致度)が、より高くなる。

【0075】同時プリント作成時の処理は、前述した135サイズあるいは240サイズの場合の同時プリント時の処理と同様である。すなわち、ファインスキャン処理部56の画像処理部66において画像処理された画像データであって、信号変換部68においてまだ変換されていない画像データ(画像処理後の画像データ、セットアップ後の画像データ)をデータベースに記憶しておく。このデータベースに記憶される画像処理後の画像データは、電子変倍処理、色階調処理、色濃度補正処理、シャープネス処理、覆い焼き処理のうち少なくとも一つの画像処理を施した画像データであることが好ましい。従って、既に画像処理が施されているので、所定の記録媒体に出力する場合には、その記録媒体に応じて例えば3D-LUTによる変換をするのみでよい。記録媒体としては、プリント(印画紙)や、CD-R、Jazz、Zip等のメディアが例示される。

【0076】また、この画像データは、コマ番号毎、フィルム種毎、カメラ機種毎、顧客毎、画像の固有ID毎、注文の受け付け年月日毎、注文の受け付け店毎、機器毎、オーダー毎、フィルムフォーマット毎(ASP、135、ブローニー等)、フィルムキャリア種毎、フィルムマスク毎、撮影年月日時間毎、画像フォーマット毎(BMP、JPEG等)及び注文端末毎のうち少なくとも一つ以上毎に関連付けられ、データベースで管理するようにするとよい。また、画像再現情報としての前記画像処理後の画像データを検索するのは画像検索用データによって行ってもよいが、別に固有のIDを設けるようにしてもよい。すなわち画像処理後の画像データを記憶する際に、この画像データを特定するために、固有のI

Dを付加して記憶しておくようにしてもよい。この固有のIDは、顧客に対しては、例えば、同時プリント時に、プリントの裏印字や画像ファイルのヘッダー等の情報として付与されるようにすればよい。

【0077】再プリント時には、顧客がフィルムをラボに持ち込んで再注文を行った場合には、フィルムをプレスキャンしてオペレータが再プリントの指定された画像を指定し、当該画像データから画像特徴量を算出し、画像検索用データを作成する。画像検索用データを用いて検索を行い、データベースに記憶されている当該画像に10 対応する画像再現情報を呼び出す。検索結果をディスプレイ20に表示し、オペレータはこれを見て、検索結果の確認を行う。検索結果が正しい場合には、画像再現情報中の当該画像に対応する画像処理後の画像データを信号変換部68で、記録媒体に応じて変換を行い、再プリントとして出力する。

【0078】また、画像処理後の画像データに対して、固有のIDが設定されている場合には、再プリント時に顧客が該固有のIDを指定して再注文をすると、オペレータはその固有のIDをプリントシステムに入力し、該固有のIDで、同時プリント時のセットアップ後の画像データを検索し、画像データを呼び出して出力するようにしてもよい。いずれにしても、このように画像処理後の画像データを用いて再プリントを作成する場合には、フィルムを再度スキャンする必要も、また画像処理を施す必要もなく、信号変換部68で記録媒体に応じて変換するだけで再プリントを出力することができ、非常に効率的である。

【0079】以上説明したように、本実施形態においては、同時プリント時と再プリント時で画像処理条件の変更があったか否かに応じて、フィルムを新たにスキャンして再プリントを作成したり、記憶されている画像処理後の画像データを用いてフィルムをスキャンすることなく再プリントを作成することにより、効率良く、同時プリントと画像、色/濃度の一致した再プリントを作成することができる。なお、上記実施形態はいずれも写真フィルムに撮影された画像データを扱うものであったが、もちろん本発明はこれに限定されるものではなく、デジタルカメラ等の画像データの再注文に対しても好適に適用可能である。以上、本発明のプリントシステムについて詳細に説明したが、本発明は、以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0080】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、同時プリントの画像と色や濃度が一致した再プリントを効率よく出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るプリントシステムの一実施形態

の概略構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の一実施形態の画像処理装置の概略構成を示すブロック図である。

【図3】 本実施形態における135フィルムの場合の大まかな処理の流れを示すフローチャートである。

【図4】 本実施形態におけるAPSの場合の大まかな処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】 本実施形態におけるフィルムスキャンを行う場合の135サイズの処理の流れを示す説明図である。

【図6】 (a)は、135サイズの場合の、同時プリントの処理を示すフローチャートであり、(b)は、再プリントの処理を示すフローチャートである。

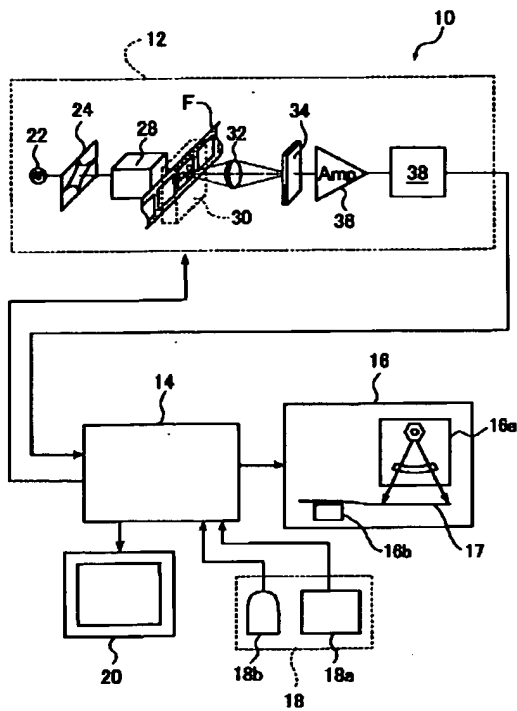
【図7】 本実施形態における240サイズの場合の処理の流れを示す説明図である。

【図8】 (a)は、240サイズの場合の、同時プリントの処理を示すフローチャートであり、(b)は、再プリントの処理を示すフローチャートである。

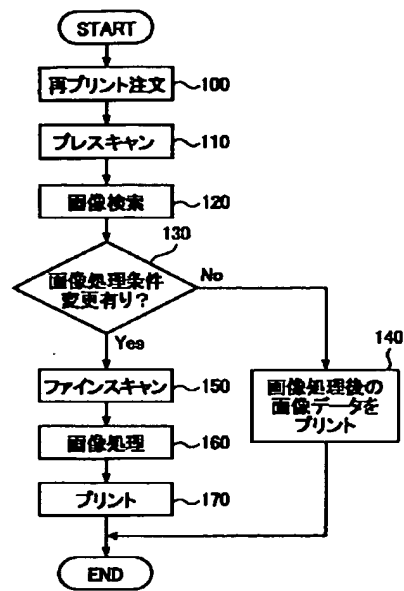
【符号の説明】

- 10 プリントシステム
- 12 スキャナ
- 14 画像処理装置
- 16 プリンタ
- 16a プリンタ(焼き付け装置)
- 16b 裏印字手段
- 17 感光材料(プリント)
- 18 操作系
- 20 ディスプレイ
- 22 光源
- 24 可変絞り
- 28 拡散ボックス
- 30 キャリア
- 32 結像レンズユニット
- 34 イメージセンサ
- 36 アンパ
- 38 A/D変換器
- 46 データ処理部
- 48 Log変換器
- 50 プレスキャン(フレーム)メモリ
- 52 ファインスキャン(フレーム)メモリ
- 54 プレスキャン処理部
- 56 ファインスキャン処理部
- 58 条件設定部
- 62、66 画像処理部
- 64、68 信号変換部
- 70 セットアップ部
- 74 キー補正部
- 76 パラメータ統合部
- 78 記憶手段

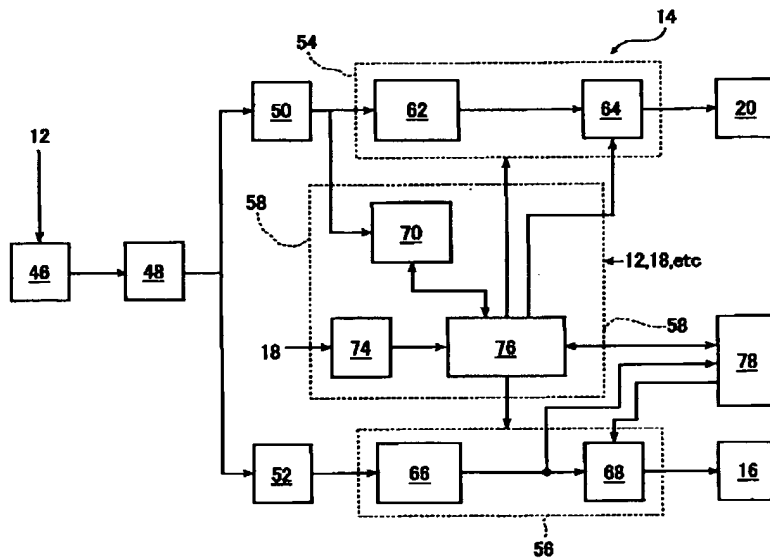
【例1】



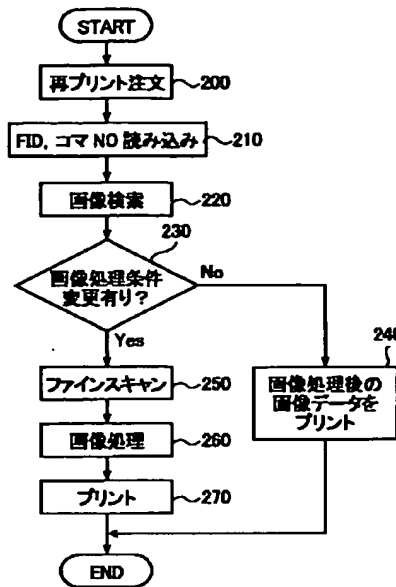
【图3】



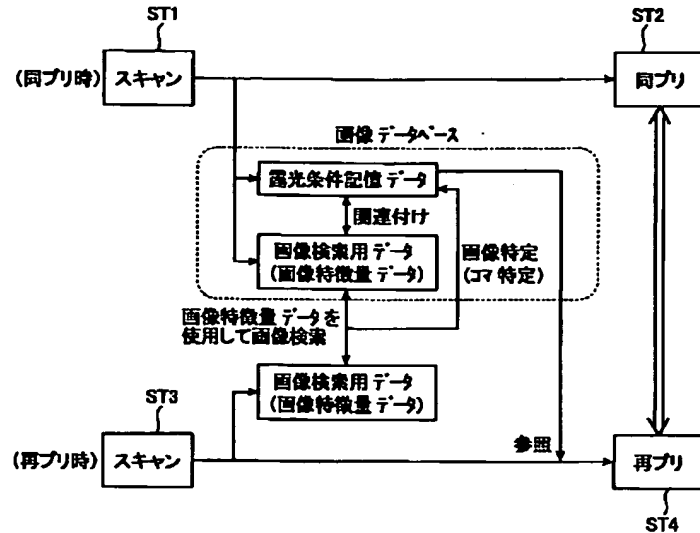
【図2】



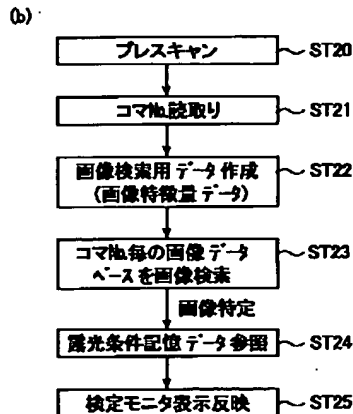
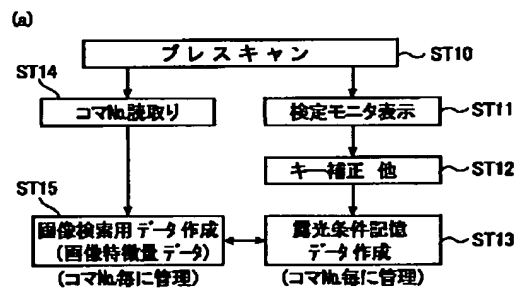
【図4】



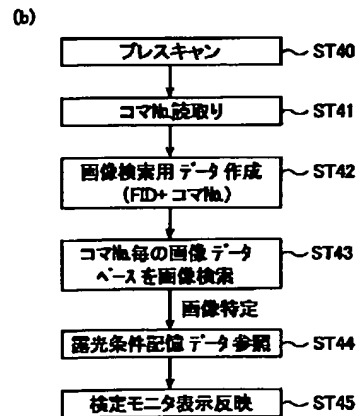
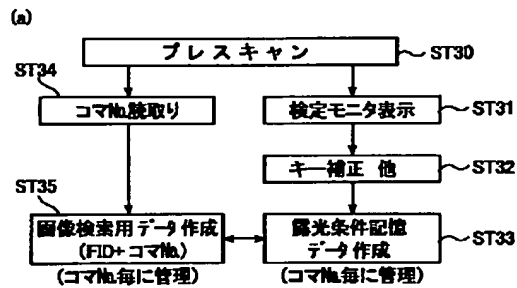
【図5】



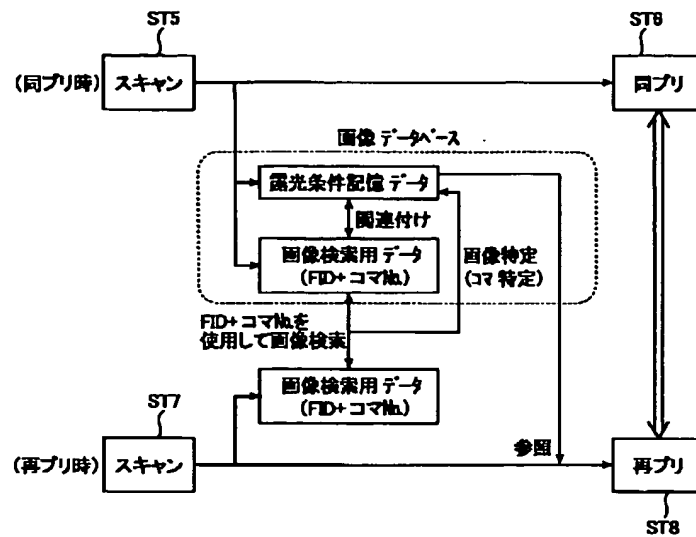
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H106 AA71 BA23 BA35 BA55 BA58
 BA75 BA95
 2H110 BA06 CD05
 5B021 AA30 LG07 LG08
 5C062 AA05 AB03 AB22 AB42 AC22
 AC24 AF00 BA04 BD00
 5C073 CC01